

**PENGARUH PERBANDINGAN DAUN KATUK (*Sauropus androgunus*)
DENGAN JAMUR KUPING (*Auricularia auricula*) DAN KONSENTRASI
PEKTIN TERHADAP KARAKTERISTIK *VEGETABLE LEATHER***

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Intan Nurlaili
13.302.0384



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PERBANDINGAN DAUN KATUK (*Sauropus androgunus*)
DENGAN JAMUR KUPING (*Auricularia auricula*) DAN KONSENTRASI
PEKTIN TERHADAP KARAKTERISTIK *VEGETABLE LEATHER***



Nama : Intan Nurlaili

NPM : 133020384

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir. Dede Zainal Arief, M.Sc

Dr. Ir. Nana Sutisna Achyadi, M.Sc

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Kerangka Pemikiran	5
1.6. Hipotesis Penelitian	10
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian.....	10
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1. Daun Katuk	11
2.2. Jamur Kuping.....	13
2.3. Pektin.....	17
2.4. <i>Vegetable Leather</i>	21
III. METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1. Bahan dan Alat Penelitian.....	27
3.1.1. Bahan Penelitian	27
3.1.2. Alat Penelitian.....	27
3.2. Metode Penelitian.....	27
3.2.1. Penelitian Pendahuluan.....	28
3.2.2. Penelitian Utama.....	28
3.2.3. Rancangan Perlakuan.....	28
3.2.4. Rancangan Percobaan	29

3.2.5. Rancangan Analisis.....	31
3.2.6. Rancangan Respon.....	32
3.3. Prosedur Penelitian.....	33
3.3.1. Penelitian Pendahuluan.....	33
3.3.2. Penelitian Utama.....	36
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1. Hasil Penelitian Pendahuluan.....	40
4.1.1. Hasil Analisis Bahan Baku.....	40
4.1.2. Penentuan Konsentrasi Asam Sitrat.....	42
4.2. Hasil Penelitian Utama.....	44
4.2.1. Respon Kimia.....	45
4.2.1.1. Kadar Air.....	45
4.2.1.2. Kadar Serat Kasar.....	47
4.2.1.3. Kadar Kalsium.....	49
4.2.2. Respon Organoleptik.....	52
4.2.2.1. Warna.....	52
4.2.2.2. Aroma.....	54
4.2.2.3. Rasa.....	56
4.2.2.4. Tekstur.....	58
4.2.3. Pemilihan Sampel Terpilih.....	60
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1. Kesimpulan.....	63
5.2. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	72

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan daun katuk dengan jamur kuping dan konsentrasi pektin terhadap karakteristik *vegetable leather* yang dihasilkan, baik secara respon kimia, respon organoleptik, maupun respon terpilih. Manfaat dari penelitian ini sebagai sumber informasi dalam pengolahan *lembaran* sayuran, sebagai upaya diversifikasi pangan dari daun katuk dan jamur kuping, membantu masyarakat untuk meningkatkan nilai jual, dan meningkatkan pengolahan produk yang berasal dari daun katuk dan jamur kuping.

Metode Penelitian yang dilakukan terdiri dari penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Rancangan analisis yang dilakukan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial 3x3 dengan 3 kali ulangan. Rancangan perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari dua faktor yaitu mengetahui perbandingan daun katuk dengan jamur kuping (A) yang terdiri dari 3 taraf yaitu a1 (1:2), a2 (1:1), a3 (2:1) dan konsentrasi pektin (B) yang terdiri dari 3 taraf yaitu b1 (1%), b2 (1,5%), b3 (2%) sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Variabel respon yang dianalisis meliputi respon kimia, respon organoleptik (uji hedonik), dan respon terpilih. Respon kimia yang dianalisis adalah kadar air, kadar serat kasar, dan kadar kalsium. Respon organoleptik meliputi rasa, aroma, warna, dan tekstur, serta untuk respon terpilih dilakukan uji kuat tarik.

Hasil analisis pendahuluan terhadap bahan baku daun katuk dan jamur kuping didapatkan hasil daun katuk dengan kadar air 68,823%, kadar serat kasar 1,5%, dan kadar pektin 0,2%. Sedangkan untuk jamur kuping memiliki kadar air 40,484%, kadar serat kasar 2,5%, dan kadar pektin 0,6%. Hasil dari penelitian utama menunjukkan bahwa produk *vegetable leather* terpilih adalah perlakuan a3b3 yaitu perbandingan daun katuk dengan jamur kuping 2:1 dan konsentrasi pektin 2% dengan kadar air 14,113%, kadar serat kasar 3,602%, dan kadar kalsium 35,867%., serta warna, aroma, rasa, dan tekstur yang disukai panelis.

Kata Kunci : Daun Katuk, Jamur Kuping, Konsentrasi pektin, *Vegetable leather*.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of katuk leaf comparison with ear mushroom and pectin concentration on the characteristics of vegetable leather product, not only in chemical response, organoleptic response, but also selected responses. The benefits of this research as a source of information in processing vegetable sheets, as an effort to diversify food from katuk leaf and ear mushroom, help the community to increase sales value, and improve the processing of products derived from katuk leaf and ear mushroom.

The research methods carried out consisted of preliminary research and main research. The design of the analysis carried out was Randomized Block Design (RBD) with a 3x3 factorial pattern with 3 replications. The design of the treatment carried out in this study consisted of two factors, namely knowing the ratio of katuk leaf with ear mushroom (A) which consisted of 3 levels, namely a1 (1: 2), a2 (1: 1), a3 (2: 1) and concentration pectin (B) which consists of 3 levels, namely b1 (1%), b2 (1.5%), b3 (2%) so that 27 units were obtained. The response variables analyzed included chemical response, organoleptic response (hedonic test), and selected responses. Chemical responses analyzed were moisture content, crude fiber content, and calcium levels. Organoleptic responses include taste, aroma, color, and texture, and for selected responses to tensile strength tests.

The results of the preliminary analysis of the raw materials of katuk leaf and ear mushroom obtained from katuk leaf with a moisture content of 68.823%, crude fiber content of 1.5%, and pectin content of 0.2%. While for ear mushroom has a moisture content of 40.484%, crude fiber content of 2.5%, and pectin content of 0.6%. The results of the main study showed that selected vegetable leather products were a3b3 treatment, namely the ratio of katuk leaf with 2: 1 ear mushroom and 2% pectin concentration with water content of 14.113%, crude fiber content of 3.602%, and calcium content of 35.867%. the aroma, taste and texture of the panelists.

Keywords: Katuk Leaf, Ear Mushroom, Pectin Concentration, Vegetable Leather.

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, serta (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Tingkat konsumsi sayuran penduduk Indonesia termasuk yang paling rendah di dunia. Data Riskesdas (2007) menunjukkan konsumsi sayuran penduduk Indonesia baru memenuhi 95 kkal/kapita/hari atau hanya 79% dari anjuran kebutuhan minimum 120 kkal/kapita/hari, sedangkan syarat memenuhi gizi seimbang, salah satunya dengan mengkonsumsi sayur. Oleh karena itu, perlu adanya peningkatan konsumsi sayuran pada masyarakat. Salah satu upaya peningkatan terhadap inovasi sayuran, yaitu dengan melakukan penelitian yang menghasilkan produk olahan sayur yang lebih menarik. Data Kesehatan Dasar (Riskesdas) Kementerian Kesehatan pada 2013 menyatakan sekitar 93 persen anak di atas 10 tahun mengalami kekurangan konsumsi buah dan sayur. Data tersebut terkumpul sejak tahun 2007 hingga 2013 dari seluruh provinsi di Indonesia. Untuk meningkatkan ketertarikan anak terhadap olahan sayur, maka penelitian ini akan mengemas olahan sayur dalam bentuk *vegetables leather* (lembaran sayuran) yang dapat dikonsumsi semua kalangan. Olahan sayuran tersebut dibuat dari daun katuk dan jamur kuping yang dicampur dengan bahan penunjang asam sitrat, penstabil, dan sukrosa.

Daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) adalah tanaman herbal yang

secara turun temurun dikenal sebagai laktogogum atau penambah ASI (air susu ibu). Selain itu, daun katuk juga sebagai obat borok, bisul, dan demam. Wiradimadja (2007) mengatakan informasi tentang bioaktivitas dari tanaman ini masih sedikit, padahal daun katuk mempunyai nilai gizi yang tinggi karena mengandung protein, vitamin, mineral, dan kandungan gizi lainnya. Kandungan lain dari daun katuk (*Sauropus Androgynus*-(L) Merr) menghasilkan pewarna alami yang dapat memberi warna hijau tanpa menimbulkan residu. Puji Rahayu dan Leenawaty Limantara (2005) mengatakan bahwa warna hijau yang dihasilkan daun katuk berasal dari kandungan klorofil yang cukup tinggi dengan kadar pada daun tua 65,8 spa d/mm², daun muda 41,6 spa d/mm². Kadar klorofil tersebut yang nantinya menentukan warna hijau yang seperti apa yang diinginkan.

Jamur kuping (*auricularia auricula*) memiliki keunggulan yaitu relatif lebih mudah dibudidayakan, masa produksi jamur kuping relatif lebih cepat, sehingga periode waktu pembiakan dan waktu panen lebih singkat (pendek). Nunung (2011) mengatakan jamur kuping mengandung mineral lebih tinggi dibanding daging sapi, daging kambing, dan sayur-sayuran lain. Jamur kuping juga memiliki kandungan serat yang lebih tinggi yaitu 70,1 gram dibanding jenis jamur yang lain seperti jamur merang yaitu 2,2 gram, jamur tiram yaitu 1,56 gram. Kandungan serat tersebut yang dapat mempengaruhi hasil produk yang dihasilkan. Oleh karena itu, jamur kuping menjadi bahan dasar pembuatan *vegetable leather* karena kandungan seratnya yang cukup tinggi.

Berdasarkan kedua bahan dasar tersebut, penelitian *vegetables leather* ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang lebih inovatif dengan bentuk yang

berbeda. Hasil produk yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan memiliki tekstur yang plastis, kenampakannya seperti kulit, dan mempunyai rasa aroma warna yang khas sesuai dengan bahan dasarnya. *Vegetable leather* adalah produk berbasis sayuran yang dikeringkan, dimakan sebagai snack dengan bentuk strip atau lembaran yang fleksibel dan teksturnya kenyal. Produk *vegetable leather* merupakan cara praktis untuk meningkatkan konsumsi sayur dalam bentuk padat, baik anak-anak maupun dewasa (Naz, 2012).

Penelitian ini dibuat sebagai upaya peningkatan budidaya daun katuk dan jamur kuping agar dapat dikonsumsi masyarakat sebagai cemilan. Manfaat lainnya yang dapat menunjang kebutuhan masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat memberikan satu inovasi baru agar anak-anak yang tidak menyukai sayur dapat dengan mudah mengonsumsi sayur dengan varian rasa yang berbeda. Pada awalnya, *vegetables leather* ini merupakan perkembangan atau bentuk lain dari *fruit leather*. Namun, seiring perkembangannya *fruit leather* membuat inovasi baru dengan menggunakan bahan dasar sayuran.

Jenis buah dan sayur yang digunakan untuk bahan baku *leather* sebaiknya memiliki kandungan serat tinggi, tingkat kematangan cukup, dan memiliki kadar gula yang cukup tinggi. Buah dan sayur yang dibuat *leather* jangan terlalu masak karena akan menyebabkan tekstur produk menjadi lembek, sedangkan buah atau sayur yang masih muda dapat menghasilkan produk *leather* kurang manis dan keras (Rinto, 2009)

Prinsip pembuatan *vegetable leather* sama dengan *fruit leather* yang membedakan, yaitu bahan baku yang digunakan. *Vegetable leather* menggunakan

sayuran sebagai bahan bakunya, sedangkan *fruit leather* menggunakan buah-buahan. Dalam pembuatan *vegetable leather* ini digunakan pencampuran bubur daun katuk dan bubur jamur kuping. Penggunaan bubur jamur kuping bertujuan untuk pengental karena sifat dari jamur kuping yang seperti gelatin, dan bila dipanaskan akan mengental. Hal ini dapat berperan dalam pembuatan *vegetable leather*. Namun, dalam keadaan kering atau kadar air sedikit jamur kuping teksturnya akan menjadi keras. Oleh karena itu, diperlukan penstabil tambahan agar mendapatkan *vegetable leather* yang teksturnya plastis. Penstabil yang digunakan, yaitu penstabil pektin yang berfungsi untuk memperbaiki viskositas, tekstur, bentuk makanan, dan mempertahankan flavor bahan, sehingga dapat memenuhi karakteristik *vegetable leather*.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Apakah perbandingan daun katuk dengan jamur kuping berpengaruh terhadap karakteristik *vegetable leather*?
- 2) Apakah konsentrasi pektin berpengaruh terhadap karakteristik *vegetable leather*?
- 3) Apakah interaksi perbandingan daun katuk dengan jamur kuping dan konsentrasi pektin berpengaruh terhadap karakteristik *vegetable leather*?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Melalui proposal ini penulis bermaksud melakukan penelitian tentang pengaruh perbandingan daun katuk dengan jamur kuping dan konsentrasi pektin

terhadap karakteristik *vegetable leather*.

Tujuan dari penelitian selain untuk mengetahui pengaruh perbandingan daun katuk dengan jamur kuping dan konsentrasi pektin terhadap karakteristik *vegetable leather*, dan juga penelitian bertujuan untuk menghasilkan metode *vegetable leather* yang baik.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber informasi dalam pengolahan *leather* berbasis sayuran sebagai upaya diversifikasi pangan dengan kandungan gizi yang tinggi dari daun katuk dan jamur kuping, serta dapat dijadikan alternatif cemilan sehat yang dapat diterima oleh masyarakat.

Tak hanya itu penelitian ini juga bermanfaat meningkatkan nilai jual, dan meningkatkan pengolahan produk yang berasal dari daun katuk dan jamur kuping.

1.5. Kerangka Pemikiran

Vegetable leather atau lembaran sayuran adalah salah satu produk olahan sayur-sayuran yang dikeringkan, memiliki bentuk menyerupai kulit, lentur dan dapat digulung. Vegetable leather belum mempunyai standar kriteria produk akhir sehingga mengacu pada karakteristik produk akhir dari fruit leather, dimana menurut Nurlaely (2002) *fruit leather* yang baik mempunyai kandungan air 10-20%, nilai aw kurang dari 0,7, tekstur plastis, kenampakan tipis seperti kulit, terlihat mengkilat, dapat dikonsumsi secara langsung serta mempunyai warna, aroma dan cita rasa dari bahan baku.

Selain itu, menurut sari (2008) faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas *fruit leather* yang dihasilkan adalah jenis buah yang digunakan sebagai bahan baku,

konsentrasai sukrosa yang ditambahkan, jenis penstabil yang digunakan, suhu pengeringan, dan waktu pengeringan. Menurut mulyadi (2011), syarat bahan baku yang digunakan untuk pembuatan *fruit leather* adalah tingkat kematangan yang cukup, kadar air rendah, kadar serat tinggi, serta gula yang cukup.

Daun katuk mempunyai kandungan klorofil (zat warna hijau) yang cukup tinggi yang dapat digunakan sebagai pewarna alami tanpa menimbulkan residu. Menurut fennema (1996), degradasi klorofil pada jaringan sayuran dipengaruhi oleh pH dan pemanasan. Pada media basa (pH 9) klorofil sangat stabil terhadap panas, sedangkan pada media asam (pH 3) klorofil tidak akan stabil. Penurunan satu nilai pH yang terjadi ketika pemanasan jaringan tanaman melalui pelepasan asam, hal ini mengakibatkan warna daun akan memudar setelah pemanasan. Untuk mengurangi degradasi warna daun yang berlebih, maka diperlukan optimasi suhu dalam pengeringan *vegetable leather* ini. Suhu yang digunakan sebaiknya tidak lebih dari 70⁰C agar tidak terjadi perubahan warna yang signifikan.

Jamur kuping memiliki pigmen warna coklat kehitaman atau coklat kemerahan. Pigmen warna ini merupakan pigmen melanin terdapat di dinding hifa, spora, sklerotium, dan stromata pada jamur (Astuti dkk, 2012). Pigmen melanin yang dihasilkan biasanya merupakan turunan dari asam amino tirosina. Pada umumnya perubahan warna pigmen ini dipengaruhi oleh adanya aktivitas enzim tirosinase yang menyebabkan warna menjadi coklat atau hitam (Hong, 2007). Sehingga pada proses pengolahan *vegetable leather* ini jamur diduga tidak akan mengalami perubahan warna akibat pemanasan.

Rasa daun katuk dipengaruhi oleh senyawa kimia yang dikandungnya seperti tanin dan saponin. Dimana tanin adalah suatu senyawa polifenol yang berasal dari tumbuhan, berasa pahit dan kelat, dapat menggumpalkan protein, atau berbagai senyawa organik lainnya termasuk asam amino dan alkaloid. Saponin adalah glikosida triterpena dan sterol yang telah terdeteksi dalam lebih dari 90 suku tumbuhan. Saponin merupakan senyawa aktif yang bersifat seperti sabun, serta dapat dideteksi berdasarkan kemampuan membuat busa dan menghemolisis sel darah. Sedangkan triterpen tertentu terkenal karna rasanya yang pahit (Harborne, 1987). Sifat fisik jamur kuping tidak terlalu menonjol karena tidak memiliki aroma dan rasa yang khas (cenderung hambar) (Utoyo, 2010). Perbandingan daun katuk dan jamur kuping akan menghasilkan rasa yang mungkin tidak disukai konsumen, sehingga diperlukan bahan tambahan lain untuk menutupi kelemahan rasa *vegetable leather* ini, seperti sukrosa.

Menurut Winarno (1992), gula dapat memperbaiki konsistensi dan membantu transfer panas selama pengeringan serta dapat memberikan perbaikan aroma bagi bahan yang diawetkan. Selain itu gula juga tidak hanya berpengaruh terhadap rasa makanan tetapi juga pada penampakan dan tekstur makanan. Menurut Delong (2006), jumlah gula yang ditambahkan harus diperhatikan agar tidak terjadi kristalisasi dan membuat *fruit leather* mudah patah saat kering. Produk *fruit leather* dengan penambahan konsentrasi gula yang dapat diterima dengan hasil yang terbaik adalah dengan penggunaan gula 20% (asben, 2007).

Menurut Santoso (2008), daun katuk memiliki kadar kalsium yang tinggi yaitu sebesar 204 mg per 100 gram. Kalsium pada bahan makanan dapat mengalami

penurunan disebabkan karena proses pengolahan, salah satunya karena pemanasan. Menurut Rahayu dan pribadi (2012), mineral pada umumnya tidak peka terhadap panas, tetapi rentan terhadap pencucian atau pengolahan yang melibatkan air seperti perebusan. Mineral yang terkandung dalam bahan pangan sebagian akan rusak pada proses pengolahan karena sensitif terhadap pH, oksigen, sinar dan panas atau kombinasi diantaranya. Menurut penelitian Azizah (2016), pada pembuatan fruit nori pisang dengan pengaruh lamanya pengeringan (18 jam, 15 jam, dan 12 jam), diketahui bahwa produk yang mengalami penurunan kalsium yg paling sedikit adalah 12 jam dengan kadar kalsium sebesar 92,533.

Pada pengolahan *vegetable leather* tekstur yang plastis merupakan salah satu karakteristik produk akhir yang baik. Menurut Banker (1996), *plasticizer* adalah bahan yang dapat memberikan sifat elastis, umumnya terdapat dari bahan yang bersifat non hidrogen, tidak memisah, memiliki titik didih yang tinggi dan bila ditambahkan ke dalam material lain akan mengubah sifat-sifat fisik atau mekanik dari material tersebut.

Menurut Asben (2007), rendahnya kandungan pektin dalam buah maka diperlukan penambahan zat penstabil dalam pengolahan *fruit leather* agar terbentuk tekstur yang plastis. Pembentukan tekstur dalam *fruit leather* dipengaruhi oleh struktur akibat keseimbangan asam, pektin, serat, dan gula. Tekstur *fruit leather* dapat dibentuk dengan penambahan bahan penstabil. Bahan penstabil dapat bersifat sebagai pengental, bahan pembentuk gel, dan bahan pengemulsi. Menurut Kusbiantoro (2005), bahan penstabil yang umum digunakan yaitu gum arab, CMC

(*Carboxy Methyl Cellulose*) , karagenan, natrium alginat, dan pektin. Pada proses pembuatan *vegetable leather* ini menggunakan bahan penstabil yaitu pektin.

Kuat tarik (daya renggang) berhubungan dengan tekstur *fruit leather* yang plastis. Tekstur plastis bisa terbentuk dengan adanya bahan penstabil sebagai *gelling agent*. Kekuatan Tarik merupakan tarikan maksimal yang dapat dicapai sebelum produk tersebut putus atau sobek. Nilai kuat tarik menunjukkan besarnya gaya yang diperlukan untuk mencapai tarikan maksimal pada setiap satuan luas produk (Krochta and Mulder, 1997). Dosis penggunaan pektin untuk membentuk gel antara 0,5 - 4%. Satu hal yang menarik dari karakteristik pektin yaitu dapat mengalami proses gelatinisasi yang sangat cepat saat larutan terlalu dingin dan ditambahkan asam (Pujiastuti, 2015). Gel pektin yang normal terjadi pada range pH 2,8-3,5 dengan pH optimal 3,2-3,4 (Fennema, 1996).

Penggunaan pektin tak hanya berpengaruh terhadap plastisitas saja, melainkan pada tekstur lain seperti kekerasan dan kekenyalan. Menurut penelitian Hidayati (2015) tentang analisis pengaruh suhu, waktu, pektin dan gula terhadap warna dan tekstur *leather guava*. Penambahan gula berpengaruh terhadap parameter tekstur yaitu *Gumminess* dan *Chewiness*, dimana *Gumminess* dipengaruhi interaksi pektin dan gula, interaksi gula dan waktu. *Chewiness* dipengaruhi interaksi pektin dan gula, interaksi gula dan waktu dan interaksi gula dan suhu. Ditinjau dari sumber lain bahwa pembentukan gel dari pektin dengan derajat metilasi tinggi dipengaruhi juga oleh konsentrasi pektin, persentase gula, dan pH. Makin besar konsentrasi pektin, makin keras gel yang terbentuk. Konsentrasi 1% telah menghasilkan kekerasan yang cukup baik. Gula yang

ditambahkan tidak boleh lebih dari 65% agar terbentuknya kristal-kristal dipermukaan gel dapat dicegah (Winarno, 1992).

Menurut penelitian Mardianto (2009) dalam Historiarsih (2010), pembuatan fruit leather pisang – nenas (60 : 40) dengan perlakuan jenis bahan penstabil (Pektin 1%, Gum Arab 1%, dan CMC 1%), diketahui bahwa produk terbaik adalah pektin 1 % dan dengan parameter kadar air, warna dan aroma yang terbaik.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas maka dapat diambil hipotesis sebagai berikut:

- 1) Diduga bahwa perbandingan daun katuk dengan jamur kuping berpengaruh terhadap karakteristik *vegetable leather*.
- 2) Diduga bahwa konsentrasi pektin berpengaruh terhadap karakteristik *vegetable leather*.
- 3) Diduga bahwa interaksi perbandingan daun katuk dengan jamur kuping dan konsentrasi pektin berpengaruh terhadap karakteristik *vegetable leather*.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan yang terletak di Jalan Dr. Setiabudhi No. 193 Bandung dan di Laboratorium Evaluasi Tekstil Fisika, Politeknik STTT Bandung yang terletak di Jalan Jakarta No.31 Bandung. Penelitian ini dimulai pada bulan Maret 2018 sampai dengan selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1995. **Official Methods of Analysis of the Association Analytical Chemistry**. AOAC International, Maryland.
- Aridianti, Retno. 2015. **Formulasi Dan Penentuan Umur Simpan *Fruit Leather* Mangga (*Mangifera indica* L.) Dengan Penambahan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Menggunakan Metode *Accelerated Shelf Life Testing* Model Arrhenius**. Jurnal. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Aritonang, Presti, L.W.B. 2013. **Pengaruh Konsentrasi Pektin Dan Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Karakteristik Selai Lembaran Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)**. Artikel. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan
- Asben, A. 2007. **Peningkatan Kadar Iodium dan Serat Pangan dalam Pembuatan Fruit Leathers Nenas (*Ananas comosus* Merr) dengan Penambahan Rumput Laut**. Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.
- Asegab, Muad. 2010. **Bisnis Pembibitan Jamur Tiram, Jamur Merang, jamur Kuping**. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Astuti, Ari Nidhi., dkk. 2012. **Makalah Pigmen pada Fungi**. Universitas Negeri Yogyakarta. <https://dokumen.tips/>. Diakses: 24 November 2017
- Astuti, puji. 2015. **Pengaruh Jenis Zat Penstabil dan Konsentrasi Zat Penstabil Terhadap Mutu Fruit Leather Campuran Jambu Biji Merah dan Sirsak**. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2007. **Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007**. Jakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2013. **Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013**. Jakarta.
- Banker, G.S., 1996. **Film Coating Theory and Practice**. J Pharm Sci 55:81-9.
- Bizri, N.J., and Wahem, A.L. 1994. **Citric Acid and Antimicrobials Affect Microbiological Stability and Quality of Tomato Juice**. Journal of Food Science.
- Darwin, P. 2013. **Menikmati Gula Tanpa Rasa Takut**. Sinar Ilmu, Yogyakarta.
- Delong, Deanna. 2006. **How to Dry Food**. Penguin Group. USA.

- Desrosier, N.W. 1988. **Teknologi Pengawetan Pangan**. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Estiasih, T. dan K. Ahmadi. 2009. **Teknologi Pengolahan Pangan**. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Faridah, D.N., H.D Kusumaningrum, N. Wulandari, dan D. Indrasti. 2006. **Analisa Laboratorium**. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fennema. 1996. **Food Chemistry**. 3th Edition. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Fitria, V. 2013. **Karakterisasi Pektin Hasil Ekstraksi Dari Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa Balbisiana* Abb)**. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Fitriani, Shanti. 2008. **Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Beberapa Mutu Manisan Belimbing Wuluh Kering**. Jurnal. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru
- Gaspersz, Vincent. 1995. **Teknik Analisis Dalam Percobaan**. Tarsito. Bandung.
- Gunawan, A.W., 2000. **Usaha Pembibitan Jamur**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Harborne, J.B. 1996. **Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan**. Terbitan Kedua. ITB. Bandung.
- Handayani, L., dan F. Ayustaningwarno. 2014. **Indeks glikemik dan beban glikemik vegetable leather brokoli (*Brassica oleracea* var. *Italica*) dengan Substitusi Inulin**. UNDIP-Press, Semarang.
- Hariyati, Mauliyah Nur. 2006. **Ekstraksi dan Karakteristik Pektin dari Limbah Proses Pengolahan Jeruk Pontianak**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Herbstreith dan Fox. 2005. **The Specialists for Pectin**. <http://www.herbstreithfox.de>. Diakses: 24 November 2017
- Historiarsih, R.Z. 2010. **Pembuatan Fruit Leather Sirsak-Rosella**. Skripsi. Jawa Timur: Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Industri. UPN Veteran. Jatim.
- Hong Gao., Jun Nishida, Shizuka Saito and Jun Kawabata. 2007. **Inhibitory Effect of 5,6,7-Trihydroxyflavones on Tyrosinase**. Molecules. Vol.12.
- Iqbal, Muhammad., dkk. **Pengaruh Konsentrasi k-Karagenan terhadap Penilaian Organoleptik Produk Vegetable Leather dari Daun Kelor**. Jurnal. Universitas Halu Oleo. Kendari.

- Istini, S., Zatnika, A., dan Suhaimi. 2005. **Pektin dalam Pengolahan Pangan**. Seafarming Workshop Report. Bandar Lampung.
- Kartika, Bambang. 1988. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. UGM: PAU Pangan dan Gizi.
- Krochta, J. M. dan C. De Mulder-Johnston. 1997. *Edible and Biodegradable Polymer Films: Challenges and Opportunities*. J. Food Tech.
- Kusbiantoro, B., H. Herawati, A. B. Ahza, J. Hort. 2005. **Pengaruh Jenis Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Mutu Produk Velve Labu Jepang**. 15(3):223-230, 2005.
- Kusumaningrum, Febrianti Diah. 2015. **Kenapa makan Daun Katuk bisa Meningkatkan ASI?**. <http://www.merdeka.com>. Diakses: 25 Januari 2018.
- Laeli, N. 2013. Pektin dalam Pembuatan Selai. Skripsi Universitas Jenderal Soedirman. <http://www.academia.edu>. Diakses: 25 Januari 2018.
- Liana, Mira., dkk. 2015. **Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Etanol Jamur Kuping Hitam**. Jurnal Penelitian. Universitas Islam Bandung.
- Mardangi, M. S., U. Purwandari, dan D. Hidayati. 2015. **Analisis pengaruh suhu, waktu, pektin dan gula terhadap warna dan tekstur leather guava (*Psidium guajava*. L) menggunakan metode rsm**. Jurnal teknologi Industri Pertanian.
- Marlina, Nunung Djarijah dan Abbas Siregar Djarijah. 2011. **Budi daya jamur tiram**. Kanisius. Yogyakarta.
- Marzelly, Ages Dwiga. 2017. **Karakteristik Fisik, Kimia, Dan Sensoris Fruit Leather Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* S.) Dengan Penambahan Gula Dan Karagenan**. Jurnal Agroteknologi. Universitas Jember.
- Muchtadi, T.R. 2010. **Teknologi Proses Pengolahan Pangan**. ALFABETA CV. Bandung.
- Muchtadi, T.R dan Sugiyono. 2013. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. ALFABETA CV. Bandung.
- Muhidin Dudung. 2003. **Agroindustri Papain dan Pektin**. Panebar Swadaya. Jakarta.
- Mulyadi, Arie Febrianto. 2011. **Olahan Makanan Kering : Leather Mangga**. <http://teknologiagroindustri.lecture.ub.ac.id>. Diakses : 24 November 2017.
- Murdinah. 2010. **Pemanfaatan rumput laut dan fitokoloid untuk produk pangan dalam rangka penelitian nilai tambah dan diversifikasi pangan**.

Penelitian. Balai Besar Riset. Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan.

Naz, rozina. (2012). *Physical properties, sensory attributes and consumer preference of fruit leather* PAK. J. FOOD SCI., 22(4), 2012: 188-190 ISSN: 2226-5899. Agricultural Research Institute Tarnab, Peshawar.

Noviani, Nina. 2017. **Pengaruh Konsentrasi Pektin dan Gula Terhadap Karakteristik Selai Lembaran Campolay (*Pouteria campechiana*)**. Artikel. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan.

Nugraha, Adi. 2012. **Analisis Serat Kasar**. www.academia.edu. Diakses: 30 Oktober 2018

Nurilla, Neilla. 2010. **Studi Pertumbuhan dan Produksi Jamur Kuping Pada Substrat Serbuk Gergaji Kayu dan Serbuk Sabut Kelapa**. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya.

Nurlaely, E. 2002. **Pemanfaatan Buah Jambu Mete Untuk Pembuatan Leather**. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.

Okilya, S., I.M. Mukisa and A.N. Kaaya. 2010. *Effect of Solar Drying on The Quality and Acceptability of Jackfruit Leather*. Electronic Journal of Environmental, Agricultural and Food Chemistry 9(1): 101-111.

Pramafisi, Giffary. 2017. **Ekstraksi dan Karakteristik Pektin Kulit Buah Naga**. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.

Praseptiangga, Danar. 2016. **Pengaruh Penambahan Gum Arab Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Sensoris Fruit Leather Nangka (*Artocarpus heterophyllus*)**. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Sebelas Maret.

Purnomowati. 2015. **Biologi Jamur Kuping (*Auricularia auricula*)**. Fakultas Biologi. Universitas Jenderal Soedirman.

Purbianti, D.I. 2005. **Pemanfaatan Kulit Buah Jeruk (Citrus Sp) Dalam Pembuatan Pektin (Kajian Varietas Buah Jeruk Dan Jenis Pengendap)**. <http://digilib.umm.ac.id/print.php?id.2005>.

Rachmawati, A.K. 2009. **Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin Cincau Hijau (*Premna oblongifolia*. Merr) untuk Pembuatan Edible Film**. Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.

Rangana, S. 1978. **Manual of Analysis of Fruit and Vegetable Product**. Mc Graw Hill Book.Co.Ltd, New Delhi.

- Rahayu, E.S., Pribadi, P. 2012. **Kadar Vitamin dan Mineral dalam Buah Segar dan Manisan basah Karika Dieng (*Dieng Pebescens Lenne & K.Koch*)**. Jurnal Biosaintifika. 4, (2), ISSN 2085-191 X.
- Rahayu, Puji dan Leenawaty Limantara. 2005. **Studi Lapangan Kandungan Klorofil IN Vivo Beberapa Spesies Tumbuhan Hijau di Salatiga dan Sekitarnya**. Seminar Nasional MIPA.
- Rahmawati, Azizah Aulia. 2016. **Pengaruh Perbandingan Penambahan Daun Katuk dan Lama Pengeringan terhadap Karakteristik Fruit Nori Pisang**. Artikel. Fakultas teknik. Universitas Pasundan.
- Ramadayani, Dina. 2017. **Kajian Perbandingan Bubur Buah Kiwi (*Actinidia deliciosa*), Sirsak (*Annona muricata L.*), Dan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Karakteristik Mix Fruit Leather**. Artikel. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan.
- Rinto. 2009. **Definisi Fruit Leather Dan Vegetable Leather**. <http://atoybook.blogspot.co.id/>. Diakses : 24 November 2017.
- Riyanto, Dwi.P.A. 2016. **Kajian Perbandingan Buah Stroberi (*Fragaria X Ananassa*) Dengan Daun Binahong (*Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis*) Dan Jenis Penstabil Terhadap Karakteristik Mix Fruit Leather**. Artikel. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan.
- Rukmana, H.R., dan Harahap, I.M. (2003). **Katuk, Potensi dan Manfaatnya**. Yogyakarta: Kanisius. Hal. 19-20.
- Samsudin, Rachman. 2012. **Pembuatan Jam Wortel (*Daucus carrota*) Dengan Perbandingan Jumlah Gula Dan Pektin**. Artikel. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Surabaya.
- Santoso, H.B. 2008. **Ragam dan Khasiat Tanaman Obat**. Jakarta : Agromedia Pustaka. Cetakan I.
- Santoso, U. 2009. **Manfaat Daun Katuk Bagi Kesehatan Manusia dan Produktivitas Ternak**. www.uripsantoso.wordpress.com. Diakses: 24 November 2017
- Sari. 2008. **Pengaruh Substitusi Pepaya (*Carica papaya lour var Bangkok*) dan Konsentrasi Gliserol Terhadap Karakteristik Fruit Leather Mix Manga Kweni (*Mangifera odorata griffit var cikampek*)**. Artikel. Fakultas teknik. Universitas Pasundan.
- Shin .S.-J, dkk. 2002. **Effect of Catalytic Ink Prepartion Method on The Performance of Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cells**, Journal of Power Sources.

SNI No. 1718. 1996. **Syarat Mutu Manisan**. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.

Sudarmadji, Haryono dan Suhardi 2010. **Analisa bahan makanan dan pertanian. Liberty Yogyakarta Bekerja Sama Dengan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada**, Yogyakarta.

Tarwiyah, Kemal. 2001. **Teknologi Tepat Guna Agroindustri Kecil**. Sumatra Barat : Dewan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Industri Sumatera Barat.

Tom Volk. 2009. *Auricularia auricula-judae, wood ear or cloud ear mushroom a.k.a. Judas' ear fungus, in honor of Easter.*
<http://botit.botany.wisc.edu/>. Diakses: 24 November 2017

Utoyo, Norwiyono. 2010. **Bertanam Jamur Kuping di Lahan Sempit**. Jakarta: Agromedia Pustaka.

Wijaksono, Priagung Aryo. 2016. **Karakteristik Pektin Hasil Ekstraksi Kulit Buah Jeruk Manis (*Citrus aurantium L*) dengan Variasi Pelarut**. Karya Tulis Ilmiah. Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia. Malang.

Winarno, F.G. 1992. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Winarti, Sri. 2008. **Pemanfaatan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) dan Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* Linn) untuk Pembuatan Fruit Leather**. Agritech, Vol. 28, No. 1 Februari 2008

Wiradimadja R. 2007. **Dinamika status kolesterol pada puyuh jepang (*Coturnix coturnix japonicas*) yang diberi daun katuk (*Sauropus androgynus*) dalam ransum**. Bogor: Institut Pertanian Bogor.